

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VI

Dodatkowe informacje:

- Kursywa + pogrubienie – wymagania na ocenę śródroczną.
- Wszystkie wymagania na ocenę roczną.
- Pewne treści mogą ulec przesunięciu względem semestru.
- Treści zapisane czerwoną czcionką są treściami dodatkowymi.

POZIOM PODSTAWOWY		POZIOM PONADPODSTAWOWY		
Wymagania konieczne ocena dopuszczająca Uczeń:	Wymagania podstawowe ocena dostateczna Uczeń:	Wymagania rozszerzone Ocena dobra Uczeń:	Wymagania dopełniające ocena b. dobra Uczeń:	Wymagania dopełniające ocena celująca Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna nazwy działań</i> • <i>na kolejność wykonywania działań</i> • <i>zna pojęcie potęgi</i> • <i>zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...</i> • <i>zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych</i> • <i>zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</i> • <i>zna pojęcie ułamka nieskracalnego</i> • <i>zna i rozumie pojęcie ułamka jako:</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik</i> • <i>zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego</i> • <i>rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik</i> • <i>umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny</i> • <i>umie pamięciowo dodawać i odejmować:</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</i> • <i>umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych</i> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</i> • <i>umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane</i> • <i>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</i> • <i>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń</i> • <i>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</i> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach</i> 	

<ul style="list-style-type: none"> • ilorazu dwóch liczb naturalnych • części całości • zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły • umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: • liczbę naturalną • ułamek zwykły i dziesiętny • umie dodawać i odejmować w pamięci: • dwucyfrowe liczby naturalne • ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku • umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia 	<ul style="list-style-type: none"> • ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku • wielocyfrowe liczby naturalne • umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • umie porządkować ułamki • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego 	<p>zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • umie porównać liczby wymierne dodatnie • umie porządkować liczby wymierne dodatnie • umie obliczyć wartość ułamka piętrowego • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 	<p>naturalnych i ułamkach dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych • umie określić ostatnią cyfrę potęgi • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami 	
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne</i> • <i>umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie</i> • <i>umie obliczyć kwadrat i sześcian:</i> • <i>liczby naturalnej</i> • <i>ułamka dziesiętnego</i> • <i>umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych</i> • <i>umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</i> • <i>umie zapisać iloczyny w postaci potęgi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</i> • <i>umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu</i> • <i>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę</i> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami</i> 			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,</i> • <i>zna pojęcia: koło i okrąg</i> • <i>zna elementy koła i okręgu</i> • <i>zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy</i> • <i>zna rodzaje trójkątów</i> • <i>zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym</i> • <i>zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym</i> • <i>zna nazwy czworokątów</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych</i> • <i>zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</i> • <i>zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach</i> • <i>zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna wzajemne położenie: prostej i okręgu</i> • <i>okręgów</i> • <i>zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły</i> • <i>zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe</i> • <i>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych</i> • <i>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</i> • <i>umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt</i> • <i>zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt</i> • <i>zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka</i> • <i>zna pojęcie symetralnej odcinka</i>

<ul style="list-style-type: none"> • zna własności czworokątów • zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • zna pojęcie kąta • zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta • zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty • zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe • zna zapis symboliczny kąta i jego miary • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta • zna i rozumie różnicę między prostą i półprostą • rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> • zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny • zna miary kątów w trójkącie równobocznym • zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • rozumie różnicę między kołem i okręgiem • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • umie narysować trójkąt w skali • umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach • umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych 	<p>konstrukcją trójkąta o danych bokach</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie skonstruować kopię czworokąta • umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta <p>umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną</p>	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię • umie rozwiązać zadanie związane z zegarem • umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem • umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu
---	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów</i> • <i>umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe</i> • <i>umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole</i> • <i>umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy</i> • <i>umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów</i> • <i>umie obliczyć obwód trójkąta</i> • <i>umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach</i> • <i>umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach</i> • <i>umie obliczyć obwód czworokąta</i> • <i>umie zmierzyć kąt</i> • <i>umie narysować kąt o określonej mierze</i> • <i>umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów</i> • <i>umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta</i> 	<p><i>długościach można zbudować trójkąt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>umie sklasyfikować czworokąty</i> • <i>umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych</i> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta</i> • <i>umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych</i> • <i>umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów</i> 		<p><i>miarami kątów w trójkątach i czworokątach</i></p>	
--	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki czasu • zna jednostki długości • zna jednostki masy • zna pojęcie skali i planu • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: • diagramów • schematów • innych rysunków • umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • umie zamienić jednostki czasu • umie wykonać obliczenia dotyczące długości • umie wykonać obliczenia dotyczące masy • umie zamienić jednostki długości i masy • umie obliczyć skalę 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady dotyczące lat przestępnych • zna symbol przybliżenia • rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb • rozumie zasadę sporządzania wykresów • umie podać przykładowe lata przestępne • umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • umie związać zadanie tekstowe związane ze skalą • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu 	<ul style="list-style-type: none"> • zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora • umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem
---	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</i> • <i>umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora</i> • <i>umie odczytać dane z:</i> • <i>tabeli</i> • <i>diagramu</i> • <i>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych</i> • <i>umie odczytać dane z wykresu</i> • <i>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań</i> • <i>umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego</i> • <i>umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora</i> • <i>umie zinterpretować odczytane dane</i> • <i>umie zinterpretować odczytane dane</i> • <i>umie przedstawić dane w postaci wykresu</i> • <i>umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie dopasować wykres do opisu sytuacji</i> • <i>umie przedstawić dane w postaci wykresu</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna jednostki prędkości</i> • <i>umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu</i> • <i>umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas</i> • <i>umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach</i> • <i>umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna algorytm zamiany jednostek prędkości</i> • <i>rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości</i> • <i>umie zamieniać jednostki prędkości</i> • <i>umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach</i> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości</i> • <i>umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu</i> • <i>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym</i> • <i>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu</i> • <i>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas</i> 			
<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki miary pola • zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • zna wzór na obliczanie pola trójkąta • zna wzór na obliczanie pola trapezu • rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych • umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu • umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych • umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę zamiany jednostek pola • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu • umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • umie narysować prostokąt o danym polu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie zamienić jednostki pola • umie narysować równoległobok o danym polu • umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • umie podzielić trójkąt na części o równych polach • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu 	

<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta • umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • umie obliczyć pole narysowanego trapezu 	<p>którą opuszczona jest ta wysokość</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu 			
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • zna algorytm zamiany ułamków na procenty • zna pojęcie diagramu • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części • umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano • umie zamienić procent na ułamek • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów • umie zamienić ułamek na procent 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm obliczania ułamka liczby • zna zasady zaokrąglania liczb • rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane 	

<ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać dane z diagramu • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • umie obliczyć procent liczby naturalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • umie obliczyć liczbę większą o dany procent • umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent • umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu • umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga 		<ul style="list-style-type: none"> z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga 	
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie liczby ujemnej • zna pojęcie liczb przeciwnych • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach • umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej • umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • umie porównać liczby wymierne • umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej • umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych • umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wartości bezwzględnej • zna zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej • rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej • umie porządkować liczby wymierne • umie obliczyć wartość bezwzględną liczby • umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania • umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych • umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podać, ile liczb spełnia podany warunek • umie obliczyć sumę wieloskładnikową • umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • umie obliczyć potęgę liczby wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych 	
<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna metodę równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zbudować wyrażenie algebraiczne 	

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi • zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • zna pojęcie równania • zna pojęcie rozwiązania równania • zna pojęcie liczby spełniającej równanie • umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • umie zapisać zadanie w postaci równania • umie odgadnąć rozwiązanie równania • umie podać rozwiązanie prostego równania • umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie 	<p>będących sumą lub różnicą jednomianów</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna zasady krótszego zapisu wyrażenia algebraicznego będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • rozumie potrzebę tworzenia wyrażenia algebraicznego • umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • umie doprowadzić równanie do prostszej postaci • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • umie wyrazić treść zadania za pomocą równania 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie metodę równań równoważnych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażenia • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażenia • umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • umie przyporządkować równanie do podanego zdania • umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażenia algebraicznego • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażenia algebraicznego • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • umie zapisać zadanie w postaci równania • umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania 	
---	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania • umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania 			
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę • zna cechy prostopadłościanu i sześcianu • zna pojęcie siatki bryły • zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego • zna pojęcie objętości figury • zna jednostki objętości • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością • zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie czworościanu foremnego • umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciątów • rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie • umie projektować siatki graniastosłupów w skali • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu • umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciątów • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu • umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • umie rozpoznawać siatki graniastosłupów

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • zna cechy budowy ostrosłupa • zna pojęcie siatki ostrosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki • rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciątów jednostkowych • umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę • umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • umie zamienić jednostki objętości • umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<p>wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości • zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości • umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciątów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach • umie zamieniać jednostki objętości • umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe 		
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu • umie obliczyć pole powierzchni sześcianu • umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu • umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył • umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • umie rysować siatkę graniastosłupa prostego • umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych • umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi • umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach • umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość • umie wskazać ostrosłup wśród innych brył • umie wskazać siatkę ostrosłupa 		<p>nawiązujące do elementów budowy danej bryły</p>		
---	--	--	--	--